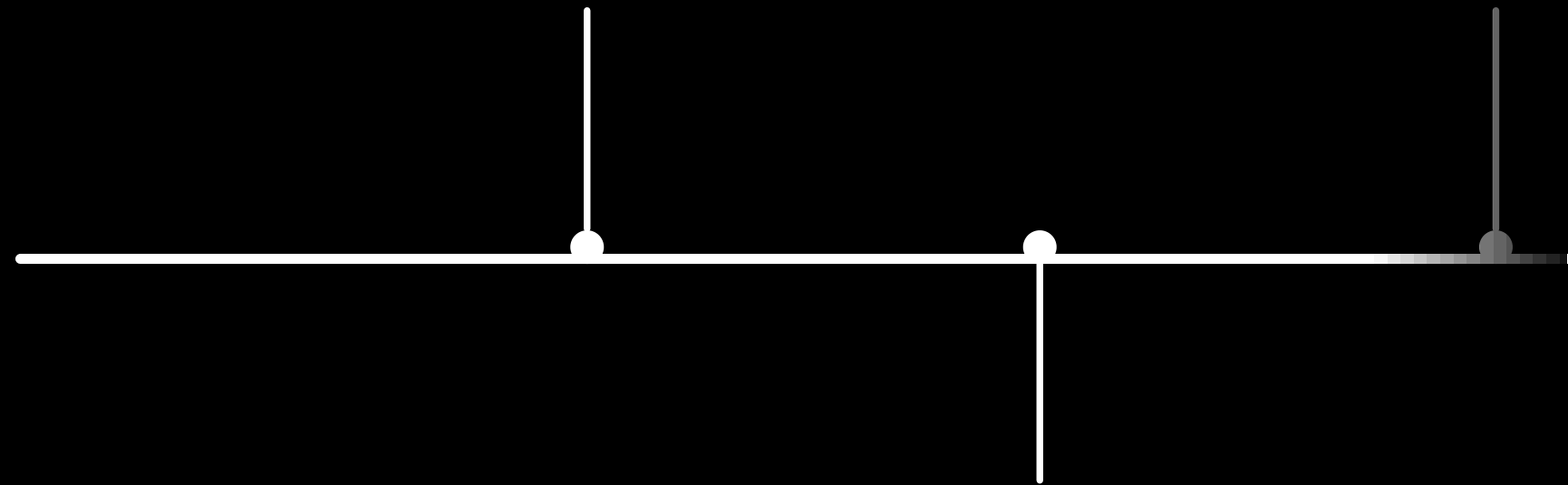


Fundamentos de Redes de Computadores

Fundamentos de Redes de Computadores

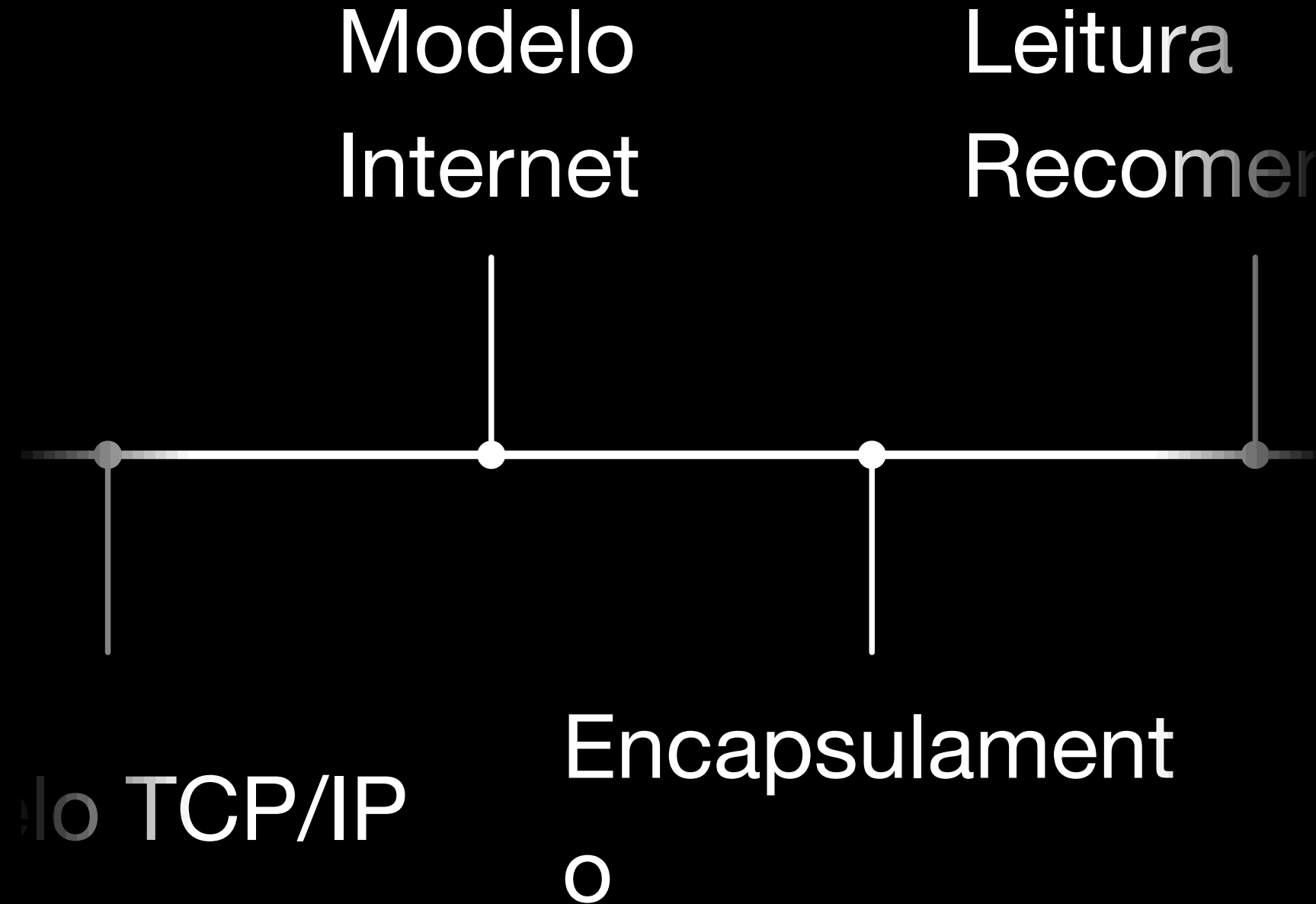
Modelo OSI

Modelo
Internet

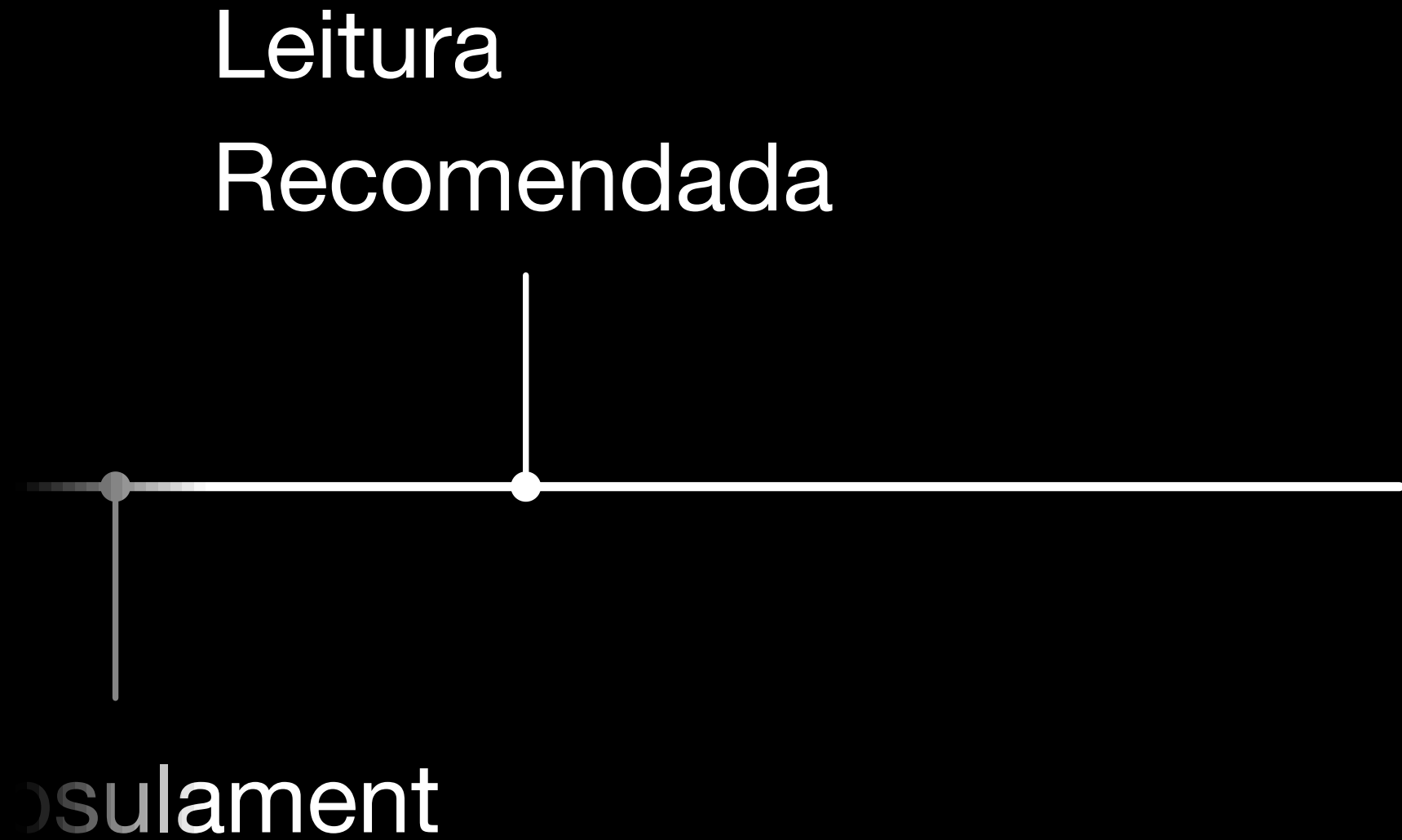


Modelo TCP/IP

Fundamentos de Redes de Computadores



Fundamentos de Redes de Computadores



Modelo OSI

- Motivação
- Importância do Modelo OSI
- Dividido em 7 camadas
- Analogia do Modelo
- Dicas para lembrar as camadas

Modelo OSI

- Importância do Modelo OSI
- Dividido em 7 camadas
- Analogia do Modelo
- Dicas para lembrar as camadas

Motivação

- Redes Heterogêneas
- Open Systems Interconnection

Redes Heterogêneas

Padronização entre sistemas

Open Systems Interconnection

- Padrão de referência para arquitetura de redes de computadores
- 1970

Importância do Modelo OSI

- Padronização da comunicação em redes
- Facilita a compreensão e o estudo das redes
- Permite a interoperabilidade entre sistemas de diferentes fabricantes



**Dividido em 7
camadas**

Dividido em 7 camadas

- Aplicação
- Apresentação
- Sessão
- Transporte
- Rede

Dividido em 7 camadas

7 6 5 4 3 2 1

- Transporte
- Rede
- Enlace
- Física

Aplicação

- Responsável pela interação direta com o usuário e com as aplicações
- Função
- Exemplos
- Protocolos

Aplicação

Função

- Exemplos
- Protocolos
- Características
- Resumo

Função

- Fornecer interface direta para serviços de rede para as aplicações dos usuários
- Rodar programas

Exemplos

Navegadores web, clientes de email, apps de mensagem

Protocolos

HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, DNS, SSH

Características

- Interface gráfica ou textual para o usuário
- Fornecimento de serviços como email, transferência de arquivos, navegação web
- Interação direta com software e serviços de usuário

Resumo

- Engloba aplicativos e serviços que utilizam a rede
- Fornece interfaces e protocolos para interação com sistemas e recursos de rede
- e-mail, navegador, acesso remoto etc

Apresentação

- Responsável pela formatação e tradução dos dados para a camada de aplicação
- Função
- Protocolos
- Características

Apresentação

a camada de aplicação

- Função
- Protocolos
- Características
- Resumo

Função

- Traduzir, criptografar e compactar dados para garantir a compreensão entre sistemas diferentes
- Conversão de formatos

Protocolos

SSL/TLS, ASCII

Características

- Formatação e tradução dos dados
- Compressão e descompressão dos dados
- Criptografia e descriptografia

Resumo

- Faz a conversão dos dados para o aplicativo
- Tradução dos dados para algo que o computador entenda
- Compressão, criptografia dos dados, formatação e estruturação

Sessão

- Responsável pelo gerenciamento de sessões de comunicação fim-a-fim
- Função
- Exemplos
- Protocolos

Sessão

Trabalho

- Exemplos
- Protocolos
- Características
- Resumo

Função

Estabelecer, manter e encerrar conexões ou sessões entre aplicações

Exemplos

Autenticação de usuário,
gerenciamento de diálogos entre
aplicações

Protocolos

SIP, NetBIOS, SAP

Características

- Controle de diálogo entre hosts
- Gerenciamento de conexões e recuperação de falhas
- Reabertura de sessões interrompidas

Resumo

- Estabelece, gerencia e encerra conexões entre aplicativos em diferentes dispositivos
- Faz a sincronização do diálogo
- Oferece serviços de controle de diálogo e recuperação de falhas

Transporte

- Responsável pela segmentação e transferência confiável de dados entre dispositivos finais
- Função
- Exemplos
- Protocolos

Transporte

Transporte

- Ejemplos
- Protocolos
- Características
- Resumen

Função

Garantir entrega ponta a ponta dos dados com qualidade de serviço adequada (QoS) realizando correções necessárias

Exemplos

Controle de fluxo, controle de
congestionamento

Protocolos

TCP, UDP

Características

- Segmentação e remontagem dos dados
- Garantia de entrega confiável (TCP)
- Multiplexação através de portas lógicas

Resumo

- Faz o transporte eficiente de pacotes determinando o melhor meio
- Divide os dados em segmentos e envia para a camada de Rede
- Lida com fragmentação e reagrupamento de pacotes

Rede

- Responsável pelo empacotamento de dados, estabelecer, manter e finalizar conexões entre redes distintas
- Responsável pelo roteamento de pacotes, determinando o caminho mais eficiente
- Função
- Exemplos

Rede

Caminho mais curto

- Função
- Exemplos
- Protocolos
- Características

Responsável pelo roteamento de pacos...

Determina destinatário e remetente

Função

Roteamento de pacotes entre diferentes redes (endereçamento lógico)

Exemplos

Roteadores, endereços IP

Protocolos

IP (IPv4 e IPv6), ICMP, OSPF

Características

- Identifica o endereço
- Determinar a melhor rota para o envio de dados

Enlace

- Converte as informações em algo que pode ser transmitido fisicamente determinando a tecnologia a ser utilizada
- Função
- Exemplos
- Protocolos

Enlace

Organização

- Função
- Exemplos
- Protocolos
- Características

Função

Garantir que a transmissão física dos dados seja confiável, detectando e corrigindo erros

Exemplos

Switches, placas de rede,
endereços MAC

Protocolos

Ethernet, PPP, IEEE 802.11 (Wi-Fi), Bluetooth

Características

- Formatação dos dados em quadros (frames)
- Detecção e controle de erros
- Controle de acesso ao meio físico (MAC)

Física

- Responsável pela transmissão dos bits brutos através do meio físico
- Função
- Exemplos
- Protocolos

Física

Canal 3

- Exemplos
- Protocolos
- Características
- São os cabos que transmitem os bits

Função

Converter bits em sinais
elétricos, ópticos ou de rádio

Exemplos

Cabos UTP, fibra óptica, hubs, repetidores, conectores (RJ45)

Protocolos

IEEE 802.3

Características

- Define meios físicos (cabos, conectores)
- Define níveis de tensão e temporização
- Não lida com pacotes nem dados organizados, apenas BITS

Analogia do Modelo

- Quer se comunicar com alguém
- Tradução do pensamento para algo entendível
- Todas as quintas-feira haverá aula de Fundamentos de Redes
- Separar a comunicação em frases

Analogia do Modelo

- Separar a comunicação em frases
- Direcionar para quem será o conteúdo
- Determinar a forma de comunicação
- Comunicação sendo realizada

Quer se comunicar com alguém

Aplicação

Tradução do pensamento para al...

Apresentação

Todas as quintas-feira haverá aula de Fund...

Sessão

Separar a comunicação em fra...

Transporte

Direcionar para quem será o conteúdo

Rede

Determinar a forma de comunicação

Enlace

Comunicação sendo realizada

Física

Dicas para lembrar as camadas

- De cima para baixo
- De baixo para cima

De cima para baixo

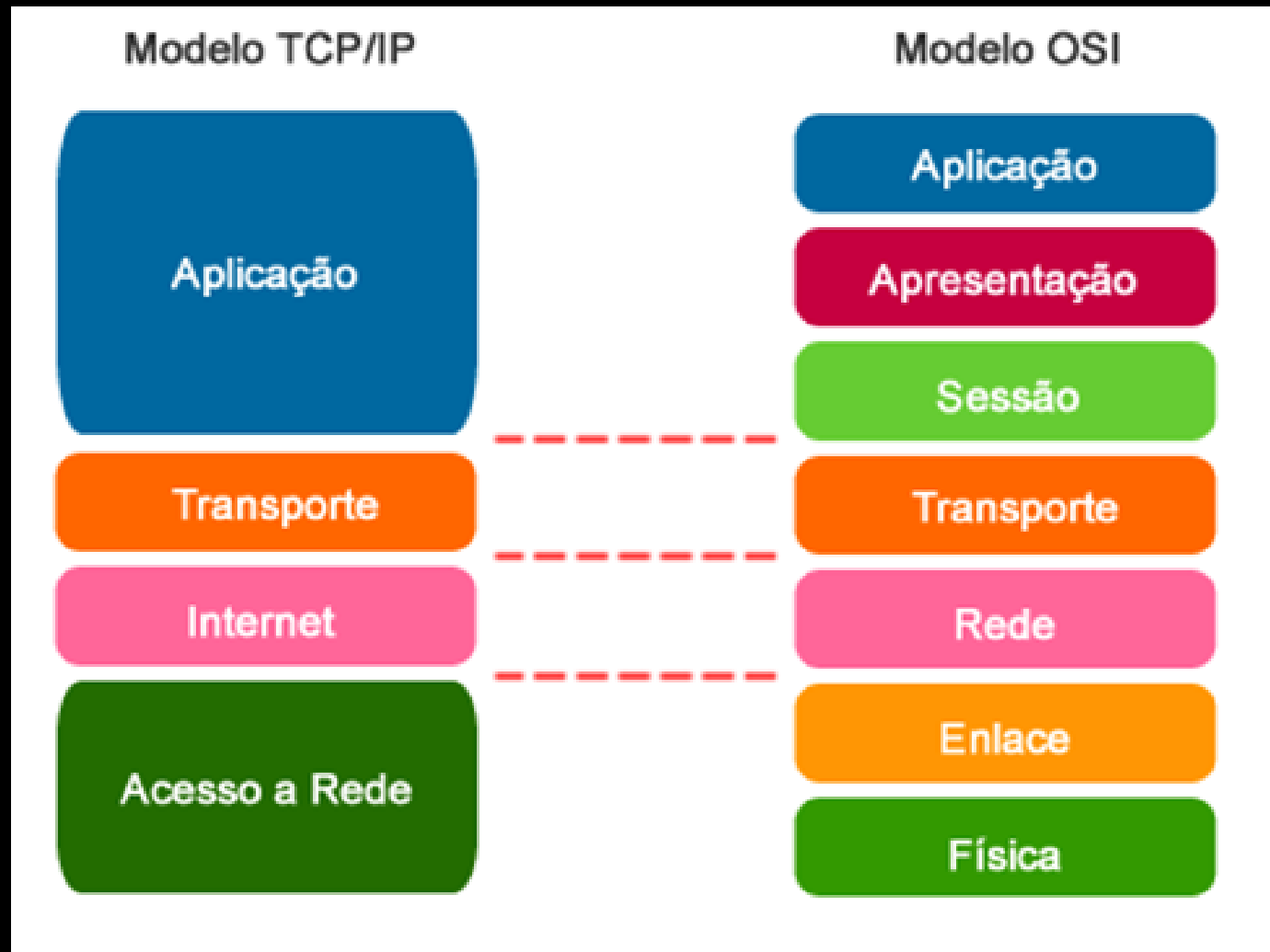
Aplicação Apresenta Sessão de
Transporte na Rede de Enlace Físico

De baixo para cima

Fui Em Roma Transportar Seis
Apresentadores de Aplicativos

- Analogia Correios
- É estruturado em 4 camadas fundamentais
- Simplificado em relação ao OSI
- Modelo conceitualmente prático

Modelo TCP/IP



**É estruturado
em 4 camadas
fundamentais**

É estruturado em 4 camad...

- Camada de Interface de Rede (Link)
- Camada de Internet
- Camada de Transporte
- Camada de Aplicação

Camada de Interface de R...

- Função
- Analogia ao OSI

Função

Lida diretamente com o hardware, especificando como os dados são enviados e recebidos fisicamente através do meio

Analogia ao OSI

Equivalente às camadas Física
(transmissão de sinais) e Enlace
(controle de erros, endereço MAC)

Camada de Internet

- Função
- Analogia ao OSI

Função

Responsável pelo encaminhamento lógico e roteamento dos pacotes entre redes distintas

Analogia ao OSI

Corresponde diretamente à
camada de Rede do OSI

Camada de Transporte

- Função
- Analogia ao OSI

Função

- Garante que os dados cheguem corretamente
- Controla a entrega e oferece mecanismos de correção de erros

Analogia ao OSI

Corresponde diretamente à
camada de Transporte do OSI

Camada de Aplicação

- Função
- Analogia ao OSI

Função

Disponibilizar serviços de rede diretamente ao usuário e suas aplicações

Analogia ao OSI

Combina as funcionalidades das camadas Aplicação, Apresentação e Sessão.

Analogia Correios

- Aplicação
- Transporte
- Internet
- Interface de Rede

Aplicação

Escrever, empacotar e preparar a carta (conteúdo visível)

Transporte

Garantir que a carta seja entregue corretamente, com registro de confirmação (AR)

Internet

Correios definem rotas de entrega (rotas entre cidades e agências)

Interface de Rede

Transporte físico da carta (carro, avião, entregares)

Modelo Internet

—





Pilha de Protocolos
da Internet

- Desencapsulamento
- PDU
- O nível acima faz o seu processo e repassa para o nível abaixo
- Processo de cima para baixo

Encapsulamento

PDU

Protocol Data Unit

Protocol Data Unit

- Aplicação
- Apresentação
- Sessão
- Transporte
- Rede

Protocol Data Unit

- Transporte
- Rede
- Enlace
- Física

Aplicação

Dados (L7PDU)

Apresentação

Dados (L6PDU)

Sessão

Dados (L5PDU)

Transporte

Segmento / Datagrama

Rede

Pacote

Enlace

Quadro ou Frame

Física

Fluxo de Bits

Desencapsulamento

Quando a camada completa seu processo, retira o seu cabeçalho e passa para o próximo nível

Leitura Recomendada

— Páginas 25 a 33



Thank you